

(11)Publication number : 11-220440
(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(71)Applicant : NEC CORP
(72)Inventor : NORIMATSU SHIGEKO

[illegible]

[Date of request for examination]	30.01.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3111966
[Date of registration]	22.09.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

<http://www19.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAu3aaihDA411220440P1.htm> 03/11/13

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 B 10/105

H 0 4 B 9/00

R

10/10

7/26

1 0 9 M

10/22

H 0 4 Q 7/38

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-18750

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月30日

(72) 発明者 栗松 誠子

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

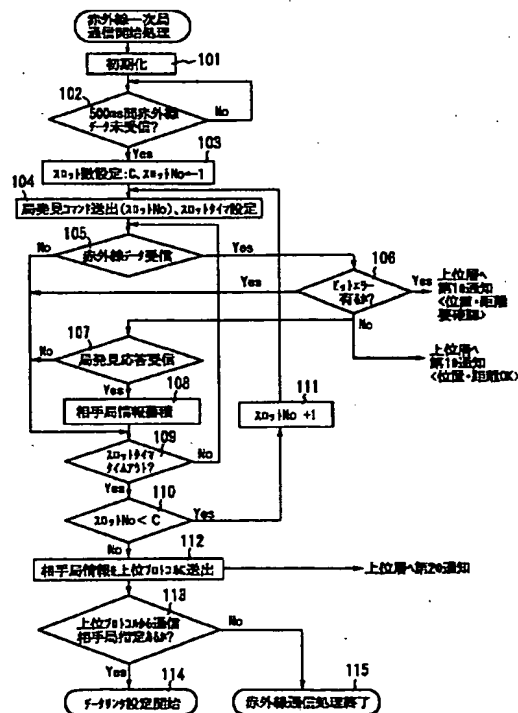
(74) 代理人 弁理士 松浦 兼行

(54) 【発明の名称】 携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 赤外線通信機能を備えた従来の携帯電話装置では、周辺機器と通信を開始する際に、局発見コマンドをすべて送信しないと、赤外線通信の可能性の有無を報知できないので、ユーザによる通信の可能性の判断に時間がかかる。

【解決手段】 通信開始処理において局発見コマンドを送出する毎に、赤外線データを受信したかどうかチェックし(ステップ104、105)、受信データを検出した時点で、その受信データのビットエラーチェックを行い(ステップ106)、ビットエラーが無いときは赤外線通信可能な相手が見つかったことを表示させると共に鳴音で知らせ、また、ビットエラーが有るときには、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度が適切でない可能性があることを表示させると共に鳴音で知らせる。このため、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度の再設定をいち早く行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線基地局との間で無線通信を行う本来の機能に加えて、赤外線データを送信し、かつ、赤外線データを受光して受信信号を得る赤外線送受光部を用いて赤外線通信を行う機能を備えた携帯電話装置であつて、

赤外線通信開始にあたり、一定の時間間隔で予め定められた回数だけ、局発見コマンドを前記赤外線送受光部を通して送信するコマンド送信手段と、

前記局発見コマンドを送信する毎に、その直後に前記赤外線送受光部を通して赤外線データが受信されたかどうかを検出する検出手段と、

前記検出手段により赤外線データが受信されたと検出されたとき、その検出データのビットエラーチェックを行う誤り判定手段と、

前記誤り判定手段による判定結果に応じて、その判定結果を報知する報知手段と、

前記誤り判定手段により誤り無しの判定結果が得られた受信データが、相手局からの局発見応答であるかどうかチェックし、該局発見応答で無いときはその受信データを無視し、該局発見応答であるときには相手局情報を蓄積する情報蓄積手段と、

すべての局発見コマンドの送信終了後、前記情報蓄積手段に蓄積された前記相手局情報に基づき、前記相手局とのデータリンク設定又は赤外線通信処理の終了をする処理手段とを有することを特徴とする携帯電話装置。

【請求項2】 前記報知手段は、前記誤り判定手段により誤り有りと判定されたときは、前記相手局との位置又は距離が不適切であることを報知し、前記誤り判定手段により誤り無しと判定されたときは、赤外線通信の相手局が見付かったことを報知することを特徴とする請求項1記載の携帯電話装置。

【請求項3】 前記処理手段は、上位プロトコルから通信相手局の指定があるときには該通信相手局とのデータリンク設定を行い、該通信相手局の指定が無いときには赤外線通信処理の終了をすることを特徴とする請求項1又は2記載の携帯電話装置。

【請求項4】 すべての局発見コマンドの送信終了後、前記情報蓄積手段に蓄積された前記相手局情報に基づき、相手局通信適合性をチェックし、そのチェック結果を前記報知手段により報知させる適合性チェック手段を更に有することを特徴とする請求項1記載の携帯電話装置。

【請求項5】 前記報知手段は、電話通信のために本来備わっている発音手段により、音で報知させる鳴音手段を含むことを特徴とする請求項1、2又は4記載の携帯電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯電話装置に係

り、特に外部機器との通信インタフェースに赤外線通信を用いる携帯電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 赤外線通信装置として、受信部における受信信号レベルを判定する受信レベル判定部と、受信レベル判定部の出力に応じて送信部からの送信出力を制御する送信出力制御部とを具備した、所定距離の範囲内で赤外線を用いて通信を行う装置が従来より知られている（特開平9-83443号公報）。そして、このような赤外線通信装置の機能を携帯電話装置に備えることが考えられる。

【0003】ところで、赤外線通信の多くの形態では、データリンクを設定する必要がある側が1次局として図4に示すように、局発見コマンドを1、6、8、16等の予め定められたスロット数を送出することにより、他の局が2次局として発見応答を送信する機会を作る。具体的には、1次局装置は、スロット番号1より一定の時間間隔で予め決められたスロット回数分、局発見コマンドを赤外線を用いて2次局装置へ送出する。2次局装置は、最初の局発見コマンドを受信した時点で、乱数生成結果に応じたスロット番号で1次局側から送られてくる局発見コマンドの受信直後に応答を赤外線を用いて送出する。

【0004】1次局装置は、相手局から送られてきた局発見応答に含まれる情報を蓄積し、一定の時間後次のスロット番号で相手局発見コマンドを送出して上記と同様のことを繰り返す。全スロットを送出し終った時点で、一個以上の相手局から送られてきた相手局情報が存在すれば、ファームウェアの上位層にその内容を第2の通知として送る。

【0005】ファームウェアの上位層では、従来は図5に示すように、第2の通知を受信したかどうか監視しており（ステップ51）、受信したときには相手局情報からデータ転送の相手として適切かどうか、相手がサポートしている通信サービス項目をチェックし、適切なものが見付かれば表示制御部に「通信可能により開始します」などのメッセージ出力を命令すると同時に、鳴音制御部にデータ種別の面からも赤外線通信が行える相手局が見付かったことを示す「ピッピッピ」等の音を出力することを命令することでユーザに知らせる（ステップ52）。また、従来は、1次局通信開始処理を行っているモジュールに対しても、選択した相手局の識別子や、通信を行いたいデータの種別等を指定し、相手局とのデータリンク設定を命令する。

【0006】上位層からデータリンクを希望する相手局識別子等を受信した赤外線1次局通信開始処理は、データリンクの設定処理に移行し、上位層からデータリンクを希望するデータを受信しなければ、一度赤外線通信処理を中止するものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のような赤外線通信機能を備えた従来の携帯電話装置では、周辺機器と通信を開始する際に、1次局側が局発見コマンドを全スロット分送出し終った時点で、ファームウェアの上位層に他局より送られた情報を通知し、上位層側はその時点で初めて通信可能な相手の存在の有無をユーザに表示又は音で示すこととなるため、ユーザが表示又は音に基づいて赤外線通信の可能性の有無を判断するのに時間がかかってしまう。

【0008】また、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度が適切でない場合に、局発見コマンドが相手局に届かない現象、局発見コマンドは相手局に到達したが、その応答が自局側で全く赤外線検出されない現象、あるいは応答データがビットエラーを起こして自局側に届く現象が発生した場合は、ファームウェア上位層は、通信可能な相手局が存在せずという認識を得るのみである。

【0009】このような場合、ユーザは、表示又は音によって通信可能な相手局が存在しないと判断し、赤外線ポート同士の位置及び距離の再設定を行い、通信開始を再スタートさせる操作を行う必要がある。これは、スロット数が最大16、スロット間隔が最大500msという条件のもとでは、ユーザに設定状況が伝達されるまでに時間がかかり、コードレスで物理的なコネクタ形状に左右されない赤外線通信のメリットを打ち消すようなものである。

【0010】本発明は以上の点に鑑みなされたもので、少しでも早くユーザに赤外線通信の可能性の有無を通知し得る携帯電話装置を提供することを目的とする。

【0011】また、本発明の他の目的は、赤外線ポート同士の距離やポート軸同士の角度の条件がビットエラーを起こしているようなときに、ユーザに少しでも早く再設定を促し得る携帯電話装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するため、無線基地局との間で無線通信を行う本来の機能に加えて、赤外線でデータを送信し、かつ、赤外線データを受光して受信信号を得る赤外線送受光部を用いて赤外線通信を行う機能を備えた携帯電話装置であって、赤外線通信開始にあたり、一定の時間間隔で予め定められた回数だけ、局発見コマンドを赤外線送受光部を通して送信するコマンド送信手段と、局発見コマンドを送信する毎に、その直後に赤外線送受光部を通して赤外線データが受信されたかどうかを検出する検出手段と、検出手段により赤外線データが受信されたと検出されたとき、その検出データのビットエラーチェックを行う誤り判定手段と、誤り判定手段による判定結果に応じて、その判定結果を報知する報知手段と、誤り判定手段により誤り無しの判定結果が得られた受信データが、相手局からの局発見応答であるかどうかチェックし、局発見応

答で無いときはその受信データを見捨て、局発見応答であるときには相手局情報を蓄積する情報蓄積手段と、すべての局発見コマンドの送信終了後、情報蓄積手段に蓄積された相手局情報に基づき、相手局とのデータリンク設定又は赤外線通信処理の終了をする処理手段とを有する構成としたものである。

【0013】本発明では、局発見コマンドを送信する都度、赤外線を受信データの有無を検出し、受信データが検出されたときには、その検出データのビットエラーチェックを行って得た判定結果を報知するようにしたため、局発見コマンドを全スロット分送出し終らなくとも通信可能な相手の存在の有無をユーザに報知できる。

【0014】また、本発明は、上記の報知手段を、誤り判定手段により誤り有りと判定されたときは、相手局との位置又は距離が不適切であることを報知し、誤り判定手段により誤り無しと判定されたときは、赤外線通信の相手局が見付かったことを報知する構成としたものである。

【0015】本発明では、局発見コマンドを全スロット分送出し終らなくとも、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度が適切でないことを報知することができる。

【0016】また、本発明は、上記処理手段を、上位プロトコルから通信相手局の指定があるときには通信相手局とのデータリンク設定を行い、通信相手局の指定が無いときには赤外線通信処理の終了をする構成としたことを特徴とする。

【0017】更に、本発明は、すべての局発見コマンドの送信終了後、情報蓄積手段に蓄積された相手局情報に基づき、相手局通信適合性をチェックし、そのチェック結果を報知手段により報知させる適合性チェック手段を更に有する構成としたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図1は本発明になる携帯電話装置の一実施の形態のブロック図を示す。同図において、この実施の形態の赤外線通信機能付きの携帯電話装置1は、電話装置本体側制御部と赤外線通信機能部とを備えている。

【0019】上記の電話装置本体側制御部は、電話装置全体を統括的に制御する中央処理装置(CPU)2と、CPU2の動作手順を定めるプログラムが予め格納されているリード・オンリ・メモリ(ROM)3と、CPU2の動作で作業領域として用いるランダム・アクセス・メモリ(RAM)4と、無線基地局(図示せず)との間で通信データの送受信を行う無線部5と、マイクロフォン6から入力された音声信号及びイヤピース7へ音声信号を出力するための音声信号のディジタル処理を行う音声処理部8と、表示部9と、表示部9を制御する表示コントローラ10とから構成される。

【0020】また、上記の赤外線通信機能部は、赤外線をフォトダイオードにより受信し、かつ、光電変換して得られた受信信号を増幅する赤外線受光部と、発光ダイオード(LED)をドライブして赤外線を放出させる赤外線送信部とからなる赤外線送受光部11と、受信されて増幅された受信信号をデジタルビット列に変換する赤外線復調部及び赤外線として放出するためのビット列を規定パルスに変換するための赤外線変調部からなる赤外線変復調部12と、赤外線プロトコル用にCPU2との間のデータ変換を制御する赤外線データコントローラ13とから構成される。

【0021】上記の赤外線データコントローラ13内にCPUを配置し、組み込みソフトウェア制御で実施することも可能である。かかる構成の赤外線通信機能付きの携帯電話装置1は、無線基地局との間で無線通信を行う本来の機能に加えて、例えば1m程度の近距離にあるパーソナルコンピュータ(PC)15などの周辺装置と赤外線を通して通信を行う機能を有する。これにより、例えば、PC15にて作成され、かつ、格納されている電話帳データを、そっくりそのまま携帯電話装置1に記憶するなどのことが、上記の赤外線通信でできる。

【0022】次に、この実施の形態の動作について、図2及び図3のフローチャートと図4のシーケンス図を参照して詳細に説明する。赤外線通信を行うプロトコルに関し、赤外線通信標準化団体(IrDA)発行のIrLAPとして1対多のデータリンクを赤外線通信端末間で設定する際のプロトコルが規定されている。データリンクを設定する必要がある側が1次局として、図4に示すように、局発見コマンドを1、6、8、16等の予め定められたスロット数を送出することにより、他の局(2次局)が発見応答を送信する機会を作る。

【0023】具体的な赤外線一次局通信開始処理としては、図2に示すように、CPU2が携帯電話装置1内の各部の初期化を行った後(ステップ101)、500ms間何らかの赤外線データが受信されないことを確認する(ステップ102)。これは、IrLAPで規定されている内容で、既存の赤外線通信に障害を与えることを阻止するためである。

【0024】500ms間何らかの赤外線データが受信されないことを確認すると、CPU2はスロット番号に"1"を設定し、かつ、送信するスロット数Cを設定した後(ステップ103)、スロット番号1の局発見コマンドを赤外線受光部11から送出させ、かつ、スロットタイマを設定する(ステップ104)。続いて、CPU2は赤外線送受光部11、赤外線変復調部12及びデータコントローラ13を介して赤外線データが受信入力されたかどうかを確認し(ステップ105)、受信されていない場合はスロットタイマがタイムアウトしたかどうかを確認し(ステップ109)、受信データがあるときには受信データにビットエラーがあるかどうかチェック

する(ステップ106)。

【0025】ビットエラーが有るときには、相手装置との赤外線による物理的な接続に関して問題あることを第1の通知としてCPU2はそれが動作するファームウェアの上位層へ送ると共に、その受信データが無視してステップ109に進む。この第1の通知を受けたファームウェアの上位層は、図3に示すように表示コントローラ10に「位置又は距離NG、ポート同士を向かい合わせるか距離を近付けて下さい。」などのメッセージを表示部9へ出力させるように制御すると共に、音声処理部8により通常トーンよりは高い周波数で「ビッ」等の音をイヤピース7へ出力させてユーザに知らせる(ステップ31、32)。

【0026】一方、受信データにビットエラー無しとステップ106で判定されたときは、通信内容の整合はとれていないものの相手装置との赤外線による物理的な接続に関しては問題ないことを第1の通知として上位層へ送る。この第1の通知を受けたファームウェアの上位層は、図3に示すように表示コントローラ10に「位置・距離OK。通信内容確認中」などのメッセージを表示部9へ出力させるように制御すると共に、音声処理部8により通常トーンの周波数で「ビッ」等の音をイヤピース7へ出力させてユーザに知らせる(ステップ31、32)。

【0027】また、これと同時に受信データにビットエラー無しとステップ106で判定されたときは、受信データが局発見応答であるかどうかチェックする(ステップ107)。局発見応答でなければ、スロットタイマがタイムアウトしたかどうかを確認し(ステップ109)、局発見応答であれば相手局情報を蓄積した後(ステップ108)、スロットタイマがタイムアウトしたかどうかを確認する(ステップ109)。

【0028】スロットタイマがタイムアウトしていなければ、再びステップ105に戻り受信データがあるかどうかを確認する。スロットタイマがタイムアウトしていれば、現在のスロット番号がステップ103で設定したスロット回数Cより小さいかどうかをチェックし(ステップ110)、スロット回数Cよりも小さい場合は、スロット番号を"1"だけインクリメントし(ステップ111)、次のスロット番号2の局発見コマンドを送出する(ステップ104)。

【0029】以下、上記と同様にして、携帯電話装置1はスロットタイマに設定された一定の時間間隔でスロット番号1よりスロット回数Cだけ局発見コマンドを赤外線送受光部11から送出する(ステップ104~111)。他局は、最初の局発見コマンドを受信した時点で、乱数生成結果に応じたスロット番号で1次局側から送られてくる局発見コマンドの受信直後に応答を送出する。

【0030】このように、一次局側の携帯電話装置1は

データを受信した時点で、前記ステップ106でその受信データにビットエラーがあるかどうかチェックし、ビットエラー無しの場合に、その受信データが局発見応答であれば、相手局から送られてきた情報を蓄積し（ステップ107、108）、インターバルをとって次のスロット番号で局発見コマンドを送出する（ステップ109、110、111、104）。以下、上記と同様の動作が繰り返され、全スロットを送出し終ったと判定された時点で（ステップ110）、1以上の相手局から送られてきた相手局情報が存在すれば、ファームウェアの上位層へその内容を第2の通知として送化する。

【0031】ここで、図3に示すように、CPU2のファームウェアの上位層は、第2の通知を受信したことを確認すると（ステップ33）、相手局情報からデータ転送の相手として適切か相手がサポートしている通信サービス項目をチェックし、適切なものが見付ければ表示コントローラ10に「通信可能により開始します」などのメッセージを表示部9へ出力させるように制御すると共に、音声処理部8によりデータ種別の面からも赤外線通信が行える相手局が見付かったことを示す「ピッピッ」等の音をイヤピース7出力させてユーザに知らせる（ステップ34）。

【0032】続いて、CPU2は上位プロトコルから選択した相手局の識別子や通信を行いたいデータの種別等による通信相手局の指定があるかどうかチェックし（ステップ113）、上位層からデータリンクを希望する相手局識別子等を受信している場合は、データリンクの設定処理に移行する（ステップ114）。一方、相手局の指定が無い場合は、赤外線通信処理を一度終了（中止）する（ステップ115）。

【0033】このように、この実施の形態によれば、通信開始処理において局発見コマンドを送出する毎に、赤外線データを受信したかどうかチェックし、受信データを検出した時点で、その受信データのビットエラーチェックを行い、ビットエラー（ビット誤り）が無いときは赤外線通信可能な相手が見付かったことを表示させると共に鳴音で知らせ、また、ビットエラーが有るときには、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度が適切でない可能性があることを表示させると共に鳴音で知らせることができ、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度の再設定をいち早く行うことができる。

【0034】なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、例えばユーザに位置・距離がOKで

あるか否かを報知するために、上記の実施の形態では、携帯電話装置として電話通信するために本来備わっているイヤピース7での鳴音と、表示部9での表示とを共に行うように説明したが、いずれか一方のみでもよく、あるいはそれら以外の例えば装置本体の振動によりユーザに報知するバイブレータを用いることができ、種々の報知手段を用いることができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、通信開始時の相手局発見動作中、赤外線受信部でデータを検出した時点で、ビット誤りの有無を判断した結果を報知手段により報知することにより、局発見コマンドを全スロット分送出し終らなくとも、誤り無しの場合は従来よりも早くユーザに相手局と物理的な接続に関して問題ないことを伝えることでユーザに安心感を与えることができる。また、本発明によれば、検出した受信データのビット誤りの判定に基づき、互いの赤外線ポート同士の距離及びポート軸同士の角度が適切でない可能性があることをユーザに従来よりも早く伝えることができるため、再設定をいち早く促すことができる。

【0036】これにより、本発明によれば、スロット数が最大16、スロット間隔が最大500msという条件のもとで、ユーザへ接続の是非を伝えるのに時間がかかっていた従来の状況を大きく改善することができ、操作性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のブロック図である。

【図2】図1の動作説明用フローチャートである。

【図3】図1のソフトウェア上位層制御のフローチャートである。

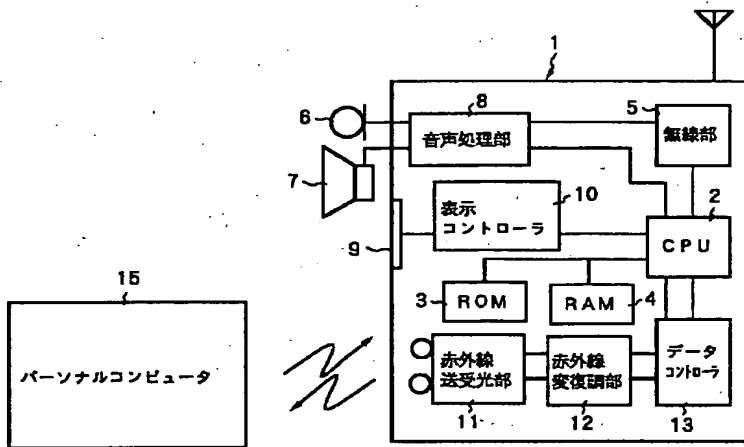
【図4】局発見処理中の1次局と2次局のデータ交換の例を説明する図である。

【図5】従来のソフトウェア上位層制御のフローチャートである。

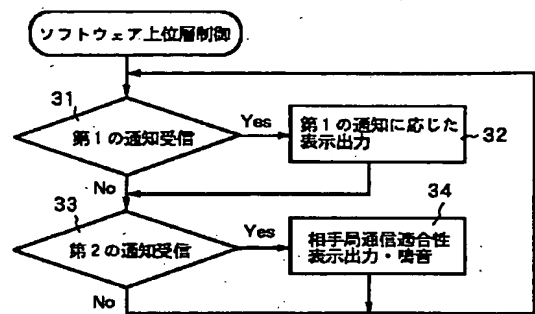
【符号の説明】

- 1 携帯電話装置
- 2 中央処理装置（CPU）
- 5 無線部
- 8 音声処理部
- 9 表示部
- 10 表示コントローラ
- 11 赤外線送受光部
- 12 赤外線変復調部
- 13 データコントローラ

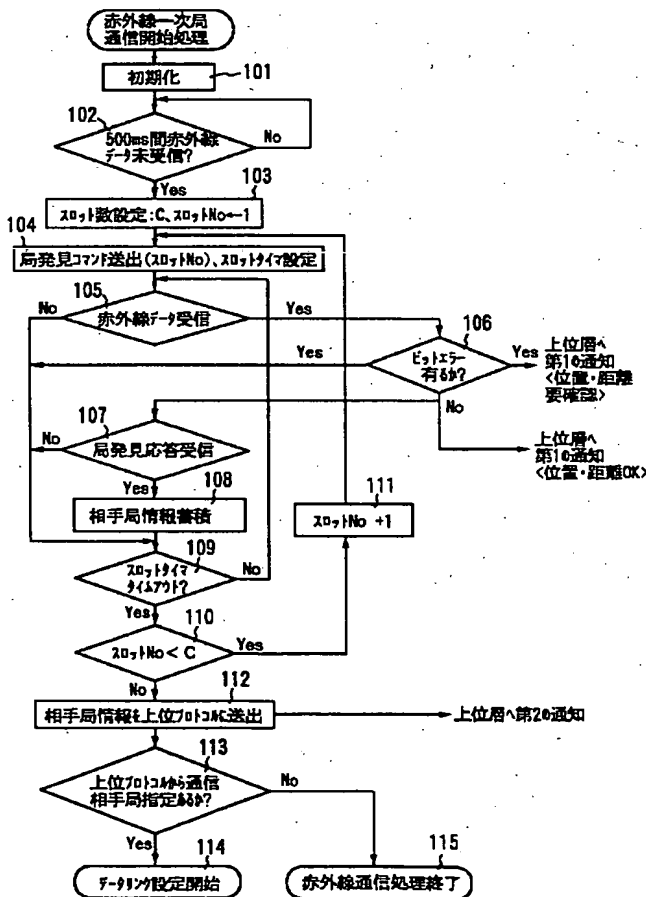
【図1】



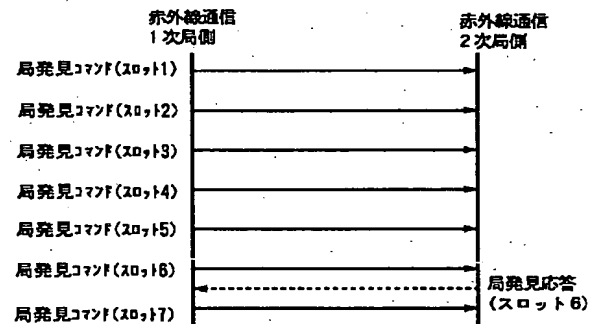
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

